

УДК 614.87

К ВОПРОСУ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Тытар В.А.*НОУ ВПО «Московский технологический институт ВТУ, Москва, e-mail: v_titar@mti.edu.ru*

Целью данной работы является выявление и разработка путей разрешения проблем обеспечения техносферной безопасности в условиях перехода к устойчивому развитию общества. Объектом исследования служит техносферная безопасность как особое состояние государства, общества и личности, а предметом – управление техносферной безопасностью как один из инструментов обеспечения устойчивого развития. Основными методами проведенного исследования следует полагать индукцию и сравнение. Основной результат работы – аргументированный показ объективно существующей связи проблем обеспечения техносферной безопасности и развития общества. Полученные результаты исследования могут быть использованы при разработке способов обеспечения техносферной безопасности, а также в учебной и научной работах в вузах для специальностей, связанных с техносферной безопасностью, обеспечением безопасности жизнедеятельности, производственной безопасностью. В качестве основных результатов данного исследования служит вывод о недостаточности возможностей существующей системы обеспечения техносферной безопасности в контексте обеспечения устойчивого развития государства, общества и индивидуума, и аргументированно предлагаемая система обеспечения техносферной безопасности.

Ключевые слова: безопасность, имитационное моделирование, развитие, системный подход, техносферная безопасность

ON THE ISSUE OF CONCEPT MODELING OF TECHNOSPHERE SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS IN TRANSITION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Tytar V.A.*Moscow Technological Institute (World Technological University)», Moscow, e-mail: v_titar@mti.edu.ru*

The objective of the following study is to identify and describe methods of solving problems of providing *technosphere* safety in transition to sustainable development of society. The object of the study is the technosphere safety as a particular condition of state, society and personality and the subject of the study is the technosphere safety management as a tool for providing sustainable development. The main methods used in the research were induction and comparison. The main result of the study is a reasoned presentation of an objectively existing connection between technosphere safety ensuring and the development of society. The obtained research results can be used in developing the ways of providing the technosphere safety and also in trainings activities and research work in higher education institutes for the specialties connected with the techno sphere safety, life-saving safety and process safety. The main result of the present study is a conclusion on the insufficient capacity of an existing system to ensure technosphere safety in the context of providing sustainable development of state, individual and society and the reasonably proposed system of ensuring technosphere safety.

Keywords: security, simulation modeling, development, system approach, technosphere Safety

На развитие современной цивилизации существенное влияние оказывает наблюдаемый информационный прорыв, характеризующийся резким возрастанием коммуникативных связей между государствами, сообществами, индивидуумами. С точки зрения теории управления этот факт оказывает негативное влияние на качество управления. Эти факторы не могут не оказывать отрицательного влияния на состояние общества в целом, в том числе – на безопасность техносферы.

Развитие цивилизации и углубление знаний об опасности приводят к увеличению перечня опасностей, а, с другой стороны, человек, постоянно стремящийся улучшить условия своего существования, предъявляет все более жесткие требования к допустимому уровню рисков [6].

В таких условиях наблюдается устойчивая тенденция превращения фактора опасности в определённый ограничитель

в формировании направления развития современной цивилизации. Следует ожидать сохранения и расширения этой тенденции в обозримой перспективе.

Поиск выхода из описанной ситуации идет как традиционными путями – внутри гуманитарных, естественных и технических наук, так и путем разработки фундаментальной, интегрирующей теории в этой области.

Именно последнее направление привело к появлению новой области знаний – «Техносферная безопасность». Актуальность развития этого направления не вызывает сомнения, а промедление в ее развитии может представлять опасность для всего человечества. Одним из существенных недостатков основных положений теории безопасности жизнедеятельности в целом и техносферной безопасности в частности представляется отсутствие разработок по управлению самой техносферной безопасностью.

Вышеперечисленные обстоятельства и побудили автора к разработке концептуальной модели управления системами техносферной безопасности.

Устойчивое развитие – процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, расширение техносферы как следствие прогресса, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.

Значительное число международных организаций системы ООН включило в свою деятельность существенную экологическую составляющую, ориентированную на переход к устойчивому развитию. Эксперты Всемирного банка определили устойчивое развитие как процесс управления совокупностью (портфелем) активов, направленный на сохранение и расширение возможностей, имеющихся у людей. Активы в данном определении включают не только традиционно подсчитываемый физический капитал, но также природный и человеческий капитал. Чтобы быть устойчивым, развитие должно обеспечить рост, или, по крайней мере, сохранение на определённом заданном уровне с течением времени названных активов, и не только экономического роста.

Проявление фактора опасности чрезвычайно разнообразно, так как многообразен окружающий нас мир, где все взаимосвязано и взаимообусловлено. Поэтому решение задач отдельно для каждого вида опасности обосновано до тех пор, пока реализация опасностей происходит в системах не слишком высокой иерархии. Современный уровень развития цивилизации характеризуется тем, что опасности стали проявляться в системах самого высокого уровня, и прежде всего – в техносфере.

Из положений многих наук известно, что гармонизация потребления ресурсов и удовлетворения человеческих нужд возможна только при наличии управления как развитием, так и потребностями [7].

Состояние безопасности общества, нации определяется двумя основными факторами: степенью удовлетворения социальных и экономических потребностей абсолютного большинства населения и дестабилизирующими организационно-экономическими и природными (в том числе – неживой природы или техносферы) воздействиями на пропорции воспроизводства. Диспропорции воспроизводства оказывают негативное влияние не только на

предметы и средства производства, но и на устойчивое развитие в целом [4].

Кроме того, очевидным является утверждение, что на безопасность жизнедеятельности общества крайне отрицательное воздействие оказывают различные техногенные аварии и катастрофы, число которых неуклонно растёт.

Способы предотвращения техногенных аварий и катастроф разрабатывает и изучает такая область научных знаний, как техносферная безопасность, непосредственно связанная с безопасностью жизнедеятельности. Безопасность жизнедеятельности (БЖД) – наука о комфортном и травмобезопасном взаимодействии человека с техносферой [1]. Является составной частью системы государственных, социальных и оборонных мероприятий, проводимых в целях защиты населения и хозяйства страны от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, средств поражения противника. Целью БЖД также является снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации по вине человеческого фактора, в том числе – техногенных аварий и катастроф.

Исходя из изложенного, можно заключить, что необходимое соотношение различных элементов системы мероприятий, определяющих техногенную безопасность, может быть установлено на основе системного подхода и применения новых организационных технологий путём научно обоснованного имитационно-игрового моделирования. Такой подход обеспечивает глубокое понимание и формально-логическое обоснование необходимости задач в единой концепции обеспечения безопасности жизнедеятельности, а также путей и способов, обеспечивающих достижение цели безопасного развития нашего общества. Данный подход ориентирован на создание, динамическую ситуационную коррекцию и развитие комплексной модели социальной безопасности, выходящей за пределы различных экономических систем и обеспечивающей уравнивание противоречий и принципиальное согласование главных социально-экономических целей: социальной справедливости, личных свобод, защиты окружающей среды, безопасности жизнедеятельности, техносферной безопасности.

В России имеется три известные подсистемы обеспечения техносферной безопасности. Две из них – в условиях чрезвычайных ситуаций, и одна – в повседневной деятельности на производстве. Одна носит наименование Единой государственной системы предупреждения и ликвидации

чрезвычайных ситуаций (РСЧС), предназначенная для решения задач в основном в мирное время, вторая называется системой гражданской обороны (ГО), и она предназначена решать задачи в основном в военное время. В условиях повседневной деятельности на производстве безопасность жизнедеятельности обеспечивается системой охраны труда. Казалось бы, более ничего не нужно. Но если понимать, что техносферная безопасность, как и безопасность жизнедеятельности пронизывает абсолютно все сферы человеческой деятельности и распространяется на все возрастные категории, то становится очевидной недостаточность функций и возможностей единой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Следовательно, налицо наблюдаемая необходимость изменения философии управления обеспечением техносферной безопасности.

В основу новой концептуальной модели управления системами техносферной безопасности целесообразно положить концепцию взаимной безопасности систем в многополярной, многоуровневой информационно-предметной среде.

Согласно данной концепции каждый регион страны рассматривается как единый консолидированный с другими субъект обеспечения техносферной безопасности. При этом модель субъекта-региона имеет двухуровневое построение. Нижний «предметный уровень» описывает процессы производства и потребления, верхний «информационный уровень» – психические и духовные процессы, связанные с витальной, ментальной и духовной жизнью населения регионов. Ввиду наблюдаемой некоторой обособленности регионов требуется комплексная модель системы региональной техносферной безопасности, обусловленная обособленными и апробированными принципами социального обмена и свободных беспроцентных денег, динамической функции безопасности производства и нормативно-ценностной системе.

Отличие социального обмена от просто-го продуктового состоит в том, что регионы обмениваются не только материальными и информационными продуктами, произведенными в каждом из регионов, но и действиями, с помощью которых они создаются, а также способами их выполнения, или, иначе говоря, технологиями. В процессе такого обмена субъекты стремятся к максимизации целевой функции, выражающей интегральный уровень удовлетворения иерархической системы индивидуальных макропотребностей (физического выживания, безопасного развития, включённости

в процесс воспроизводства, достижения условий самореализации личности и т.п.). Субмодель удовлетворения макропотребности любого уровня иерархии основана на использовании психофизического закона Вебера–Фихтнера [2], в котором реакция на образ-раздражитель описывается логарифмической функцией.

Очевидно, что действия, направленные на удовлетворение низших потребностей субъектов, могут вступать в конфликт с удовлетворением более высоких, прежде всего нравственных потребностей. Например, обусловленный климатическими, географическими, техногенными, сезонными, политическими и некоторыми другими условиями колебательный, нестабильный характер техносферной безопасности одного региона при условии высокой нравственности населения другого региона неизбежно потребует от него выполнения таких действий, которые бы сбалансировали чувство неудовлетворённости и дали бы предельно высокую степень удовлетворения потребностей нуждающимся в безопасных условиях техносферы и жизни в целом.

Таким образом, идея социального обмена в Межрегиональной системе обеспечения техносферной безопасности (МСОТБ) означает переход на гуманистическую парадигму управления, где всё происходящее в информационно-предметной среде МСОТБ рассматривается с позиции эмоционально нагруженных человеческих норм и ценностей, выраженных в форме субъективных положительных или отрицательных переживаний различной направленности и интенсивности. Такие переживания по поводу характера мероприятий обеспечения техносферной безопасности становятся основными факторами, определяющими смысл индивидуальных и общественных планов обеспечения техносферной безопасности регионов по аналогии с «для-себя-сущее» по Н.А. Лосскому [5].

Общесистемные интересы страны в МСОТБ выражает субъект-координатор в лице федерального центра. Он может иметь на территории субъектов свои подразделения, которыми и управляет.

Подобно федеральному центру, субъектами деятельности МСОТБ являются три подсистемы обеспечения техносферной безопасности (уровни РСЧС, ГО и системы охраны труда), удовлетворяющие потребности населения в техносферной безопасности и отчасти – в безопасности жизнедеятельности.

Особенность федерального центра связана с монопольным правом производить такой уникальный ресурс, как деньги.

Деньги являются необходимым условием социального обмена между регионами и между регионами и центром.

Переход на свободные деньги [3] (идея свободных денег принадлежит С. Гезелю), приводит к повышению социальной безопасности в общем, и к безопасной техносфере в частности на основе ограничения власти денег, обусловленной их преимуществами (по сравнению с товарами и услугами) ликвидности и освобождения экономики от циклических подъёмов и спадов в результате инфляции, социальных потрясений, чрезвычайных ситуаций, аварий и катастроф.

Государство, отстаивая не только свои, но и региональные интересы безопасности жизнедеятельности, в качестве инструмента воздействия на уровень техносферной безопасности, измеряемый рисками, имеет определённые прямые и косвенные рычаги. К рычагам прямого воздействия можно отнести денежные потоки, в том числе трансферты; предоставление коммуникационных услуг; оказание гуманитарной помощи; участие в качестве монополиста в социальном обмене; законотворческая деятельность и пр. Рычаги косвенного воздействия: законодательное, административное, экономическое воздействие с целью формирования необходимых эмоциональных реакций населения на происходящие события, в том числе – на опасные факторы внешней среды.

Таким образом, МСОТБ предлагаемой архитектуры (концептуальной организации), обеспечивающей возможность рассмотрения безопасности техносферы в качестве приоритета деятельности регионов на всех уровнях взаимодействия (физическом, психическом, духовном), позволит:

- анализировать с помощью многостороннего имитационного моделирования информационные, финансовые, материальные, технологические, экологические и другие условия;

- выявлять центры напряжённости техносферной безопасности;

- устанавливать места «финансовых дыр» при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций техносферного происхождения;

– определять мотивы, интересы и способы координации усилий различных структур обеспечения техносферной безопасности.

Список литературы

1. Белов С.В. БЖД для ВУЗа. – М., 1999.
2. Венда В.Р. Системы гибридного интеллекта: эволюция, психология, информатика. – М.: Машиностроение, 1990.
3. Кеннеди М. Деньги без процентов и инфляции. Как создать средство обмена, служащее каждому. – М.: ИПК «Московская правда», 1993.
4. Косов Ю.В. Генезис концепции устойчивого развития // Экология и образование. – 2002. – № 1–2.
5. Лосский Н.О. Чувственная, интеллектуальная и мистическая интуиция. – М.: Республика, 1995.
6. Романов В.С. Бутуханов А.В. Рискообразующие факторы: характеристика и влияние на риски // Моделирование и анализ безопасности, риска и качества в сложных системах: труды Международной Научной Школы МА БРК. – СПб.: НПО «Омега», 2001.
7. Шицкова А.П., Новиков Ю.В. Гармония или трагедия? Научно-технический прогресс, природа и человек. – М.: Наука, 1989.

References

1. Belov S.V. BZHD dlya vuza, M.: 1999.
2. Venda V.R. Sistemy gibridnogo intellekta: evolyutsiya, psihologiya, informatika. M.: Mashinostroenie, 1990.
3. Kennedy M. Dengi bez protsentov i inflyatsii. Kak sozdat sredstvo obmena, sluzhashee kazhdomu. M.: IPK «Moskovskaya pravda», 1993.
4. Kosov Yu.V. Genezis kontseptsii ustoychivogo razvitiya. «Ekologiya i obrazovanie», 1-2/2002.
5. Losskiy N.O. Chuvstvennaya, intellektualnaya i misticheskaya intuitsiya. M.: Respublika, 1995.
6. Romanov V.S. Butuhanov A.V. Riskoobrazuyuschie faktory: harakteristika i vliyanie na riski. Modelirovanie i analiz bezopasnosti, riska i kachestva v slozhnykh sistemah: Trudy Mezhdunarodnoy Nauchnoy Shkoly MA BRK- 2001, SPb. NPO «Omega», 2001.
7. Shitskova A.P., Novikov Yu.V. Garmoniia ili tragediia? Nauchno-tehnicheskii progress, priroda i chelovek M.: Nauka, 1989.

Рецензенты:

Никульчев Е.В., д.т.н., профессор, проректор по научной работе, НОУ ВПО «Московский технологический институт ВТУ», г. Москва;

Веденяпина М.Д., д.х.н., ведущий научный сотрудник Института органической химии им. Н.Д. Зелинского, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 30.10.2013.